



**UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
POSGRADO DE IMAGENOLOGÍA**

**VALIDEZ DE LA TOMOGRAFÍA MULTICORTE EN LA INVASIÓN LOCAL (T)
DEL ADENOCARCINOMA GÁSTRICO EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL
INSTITUTO DEL CÁNCER SOLCA - CUENCA 2010 - 2017.**

Tesis previa a la obtención
del Título de Especialista en Imagenología

Autora:

Md. Carolyn Viviana Parra Segovia CI: 0103426417

Director:

Dr. Pedro Fabián Ordoñez Anzoátegui. CI: 0103086955

Asesora:

Dra. Doris Adriana Sarmiento Altamirano CI: 0301684783

Cuenca – Ecuador

2018



RESUMEN

Objetivos: determinar la validez de la tomografía multicorte en la invasión local (T) del adenocarcinoma gástrico en pacientes atendidos en el Instituto de la sociedad de lucha contra el cáncer “SOLCA” núcleo de Cuenca, en el período Julio 2010 - Julio 2017.

Método y materiales: se realizó un estudio de validación de prueba diagnóstica con 129 pacientes, tomando como prueba de oro la histopatología. Se revisó las historias clínicas de cada paciente con diagnóstico confirmado de adenocarcinoma gástrico. Las variables estudiadas fueron edad, sexo, tipo histológico, reporte tumor, nódulo, metástasis (TNM) tomográfico dado previo a la cirugía y/o toma de muestra para biopsia así como el grado de invasión reportado por histopatología mediante tumor, nódulo, metástasis (pTNM). Los datos fueron ingresados a una base de datos. Se obtuvo información de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo, índices de verosimilitud positivo y negativo.

Resultados: La distribución del adenocarcinoma gástrico fue similar tanto en hombres como en mujeres, presentándose más frecuentemente en adultos mayores, la variante intestinal fue más prevalente. La mayor prevalencia del T (Tumor) por tomografía fue en T3 y T4. La mayor prevalencia para pTNM (patología) fue para pT4. La mayor sensibilidad de la tomografía multicorte fue para T3 y la mayor especificidad correspondió al T1. La prueba resultó inválida en sensibilidad para T2.

Conclusión: La tomografía multicorte resulta especialmente útil para el diagnóstico en etapa T3, similar a la reportada en estudios publicados.

Palabras clave: ADENOCARCINOMA GASTRICO, TOMOGRAFIA MULTICORTE, PATOLOGIA.

ABSTRACT

Objectives: to determine the validity of multislice tomography in the local invasion (T) of gastric adenocarcinoma in patients treated at the Institute of Cancer Society "SOLCA" center of Cuenca, in the period July 2010 - July 2017.

Method and materials: a diagnostic test validation study was conducted with 129 patients, taking histopathology as a gold test. It were reviewed the clinical histories of each patient with a confirmed diagnosis of gastric adenocarcinoma. The variables studied were age, sex, histological type, tumor report, nodule, tomographic metastasis (TNM) given before surgery and / or sample taking for biopsy as well as the degree of invasion reported by histopathology by tumor, nodule, metastasis (pTNM). The data was entered into a database. Information was obtained on sensitivity, specificity, positive predictive value, negative predictive value, positive and negative likelihood indexes.

Results: The distribution of gastric adenocarcinoma was similar in both men and women, presenting more frequently in older adults, the intestinal variant was more prevalent. The highest prevalence of T (Tumor) by tomography was in T3 and T4. The highest prevalence for pTNM (pathology) was for pT4. The highest sensitivity of multislice tomography was for T3 and the highest specificity corresponded to T1. The test proved invalid in sensitivity for T2.

Conclusion: Multislice tomography is especially useful for diagnosis in stage T3, similar to that reported in published studies.

Keywords: ADENOCARCINOMA, GASTRIC, TOMOGRAPHY, PATHOLOGY.



INDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN	2
ABSTRACT	3
Agradecimientos:	8
Dedicatoria:	9
CAPITULO I	10
1.1 INTRODUCCIÓN.	10
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
1.3 JUSTIFICACIÓN	13
CAPITULO II	15
2. FUNDAMENTO TEORICO	15
CAPITULO III	20
3.1 HIPOTESIS:	20
3.2 OBJETIVOS:	20
3.2.1 Objetivo General	20
3.2. 2 Objetivos Específicos	20
CAPITULO IV	21
4. METODOLOGIA	21
4.1 Tipo de estudio.....	21
4.2 Área de estudio.	21
4.3 Unidad de análisis y observación	21
4.4 Universo de estudio	21
4.5 Operacionalización de las variables (Anexo N° 4)	22
4.6 Selección y tamaño de la muestra	22
4.7 Criterios de inclusión	22
4.8 Criterios de exclusión	22
4.9 Procedimientos para la recolección de información, instrumentos a utilizar y métodos para el control de calidad de los datos.	23
4.10 Protocolo de tomografía computada multidetector:	23
4.11 Procedimientos para garantizar aspectos éticos	24
4.12. Plan de tabulación y análisis de resultados	25
CAPITULO V	26



5. Resultados.....	26
5.1 Características de la población	26
5.2 Prevalencia de invasión local.....	26
5.3 Factores de riesgo	27
5.4 Validez de la tomografía	28
5.5 Contrastación de Hipótesis	31
CAPITULO VI.....	32
6. 1 Discusión	32
6.2 Limitaciones:	37
CAPITULO VII.....	38
7. Conclusiones.....	38
CAPITULO VIII.....	39
8. Recomendaciones.....	39
CAPITULO IX.....	40
9. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:	40
CAPITULO X.....	43
ANEXOS	43
Anexo 1.....	43
Anexo 2.....	44
Anexo 3.....	45
Anexo 4.....	46
Anexo 5.....	48



LICENCIA Y AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Carolyn Viviana Parra Segovia, en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales de la Tesis **"VALIDEZ DE LA TOMOGRAFÍA MULTICORTE EN LA INVASIÓN LOCAL (T) DEL ADENOCARCINOMA GÁSTRICO EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL INSTITUTO DEL CÁNCER SOLCA - CUENCA 2010 - 2017."**, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fine estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de esta Tesis en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 8 de junio del 2018

.....
Carolyn Viviana Parra Segovia
CI: 0103426417



Cláusula de Propiedad Intelectual

Yo, Carolyn Viviana Parra Segovia, autora de la Tesis titulada **"VALIDEZ DE LA TOMOGRAFÍA MULTICORTE EN LA INVASIÓN LOCAL (T) DEL ADENOCARCINOMA GÁSTRICO EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL INSTITUTO DEL CÁNCER SOLCA - CUENCA 2010 - 2017"**. Certifico que todas las ideas, criterios, opiniones, afirmaciones, análisis, interpretaciones, conclusiones, recomendaciones y demás contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 8 de junio del 2018

Carolyn Viviana Parra Segovia

CI: 0103426417



Agradecimientos:

- Al director de la tesis por su colaboración, paciencia y apoyo en la realización de esta investigación.
- Un agradecimiento especial a mi asesora de tesis, Doctora Doris Sarmiento por todo su apoyo y su valiosa colaboración en este trabajo de investigación.
- Al personal de médicos tratantes, licenciados, personal de estadística del Instituto del Cáncer Solca – Cuenca por su apertura para la realización de trabajos de investigación, ya que sin su apoyo no hubiese sido posible la realización del estudio.



Dedicatoria:

A mi hijo por ser el impulso y motivo de mi vida.

A mi familia en especial a mi papá que es el apoyo y soporte en mi vida.

A mi compañero, amigo, a mi persona favorita y el amor de mi vida Johnny.

Autora.

CAPITULO I

1.1 INTRODUCCIÓN.

El cáncer gástrico es uno de los cánceres más frecuentes a nivel mundial y también en los países de latinoamérica. Su alta mortalidad se debe a que su diagnóstico se realiza en etapas avanzadas; esto podría corresponder entre otras situaciones a los escasos síntomas que produce y que generalmente son inespecíficos (1,2).

El diagnóstico de extensión de la enfermedad se realiza por ecografía endoscópica, tomografía multicorte, resonancia magnética nuclear y tomografía por emisión de positrones; sin embargo, no se conoce con exactitud la validez de la tomografía multidetector para la estadificación de la invasión local (T) en el adenocarcinoma gástrico. La estadificación es crucial para el tratamiento que recibirá el paciente ya que una sobreestadificación o una subestadificación pueden afectar negativamente el pronóstico de la enfermedad (3).

Varios estudios se han realizado para determinar la utilidad de la tomografía en la evaluación de la invasión local (T) del adenocarcinoma gástrico, tales como el metaanálisis realizado por Kwee et al, en el 2007, que indica que por la moderada metodología usada no se puede determinar la verdadera exactitud de la Tomografía computarizada multidetector (TCMD). Otro metaanálisis publicado por Seevaratnam R. et al., en el 2011, sobre utilidad de las imágenes preoperatorias para el tumor, nódulo, metástasis (TNM) en la estadificación del cáncer gástrico, concluyó que la estadificación del tumor, nódulo, metástasis (TNM) preoperatorio por las exploraciones de imagen y la estadificación postoperatoria por la patología no es perfecta y puede afectar las decisiones de tratamiento (3).

Se realizó un estudio transversal de validación de pruebas diagnósticas en 129 pacientes donde se estudió como prueba la tomografía multicorte y el patrón de oro la histopatología postoperatoria o el reporte de visión directa en los casos de invasión a distancia durante la intervención quirúrgica.



1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El cáncer gástrico es el segundo cáncer más frecuente a nivel mundial y constituye la segunda causa de muerte en el mundo (5, 6). Tiene una alta prevalencia en países como Japón, Chile y Finlandia (5). A nivel de Latinoamérica, Chile tiene la incidencia más alta de cáncer gástrico y a nivel mundial ocupa el sexto puesto (1).

En el Ecuador ha permanecido durante décadas entre las primeras 10 causas de muerte (1). Quito ocupa el noveno puesto en mujeres y el décimo sexto puesto en hombres de incidencia más alta de cáncer gástrico en el mundo.

Cuenca ocupa el vigésimo cuarto puesto en hombres y el décimo puesto en mujeres de incidencia más alta de cáncer gástrico en el Ecuador. En el 2010 las tasas de incidencia de cáncer gástrico en nuestro país fueron de 22,6 x 100.000 habitantes en el hombre y 14,8 x 100.000 habitantes en mujeres (1). La tasa de incidencia x 100.000 habitantes para Cuenca fue de 19,5 en hombres y 15,2 en mujeres en el 2010. La tasa de mortalidad para el país fue de 14,8 x 100.000 habitantes en hombres y 9,5 a 12 x 100.000 habitantes en mujeres en el periodo comprendido entre el 2006 y 2010 (1). La incidencia del cáncer gástrico aumenta progresivamente con la edad, siendo más alta entre los 50 y 70 años (6).

La alta mortalidad del cáncer gástrico se debe a que en etapas iniciales provoca pocos síntomas, por lo que los pacientes son atendidos generalmente en etapas avanzadas (1). En ambos sexos, el 58 % de los tumores se diagnostican en estadio tumor, nódulos, metástasis (TNM), estadio IV y apenas el 26 % se diagnostican en estadios tempranos y potencialmente curables (Estadio I y II) (1).



La distribución de casos de cáncer gástrico en las mujeres en el cantón Cuenca en los diferentes estadíos, entre el 2005 y 2009 fue: 2 % en estadio I; 15 % en estadio II; 12 % en estadio III; 17 % en etapa IV y el 54 % fue desconocido (7).

La distribución de casos de cáncer gástrico en hombres en el cantón Cuenca en los diferentes estadíos entre el 2005 y 2009 fue: 12 % en etapa I; 5 % en etapa II; 9 % en etapa III; 23 % en etapa IV y 51 % fue desconocido (7).

El cáncer gástrico es más alto en personas sin instrucción y es considerado como uno de los cánceres de la pobreza (1).

La determinación de la extensión del cáncer gástrico se realiza principalmente mediante estudios de imagen como son la ecografía endoscópica, tomografía multicorte, resonancia magnética nuclear y la tomografía por emisión de positrones (5,8).

Se ha demostrado que la ecoendoscopia es el mejor estudio para determinar el grado de invasión local del cáncer gástrico (9). Sin embargo debido a su costo y accesibilidad su uso es limitado; por lo que se utilizan otros métodos para la estadificación como la tomografía multicorte. Aunque no se conoce con certeza la sensibilidad y especificidad para determinar la invasión local del cáncer gástrico mediante tomografía, es importante determinar el diagnóstico de extensión y la conducta terapéutica a seguir con el paciente, ya que si a un paciente se le sobreestadifica o subestadifica pueden cambiar el tratamiento y el pronóstico del mismo (8).

En este contexto y con los antecedente mencionados anteriormente se planteó la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es validez de la tomografía multicorte en la invasión local (T) del adenocarcinoma gástrico en pacientes atendidos en la sociedad de lucha contra el cáncer SOLCA - Cuenca 2010 – 2017?



1.3 JUSTIFICACIÓN

La evaluación de la validez de la tomografía multicorte en la determinación de la invasión local (T) del adenocarcinoma gástrico, es el elemento más importante en la determinación del tratamiento apropiado, predictor de recaídas y un factor importante en la supervivencia. La determinación de la invasión a la serosa (T3 o T4) es un factor concluyente ya que ha demostrado ser un elemento predictor de mal pronóstico y cuya infiltración cambiaría el tratamiento y el pronóstico del paciente. Cuando se determina la invasión a la serosa es decir, el cáncer es localmente avanzado se realiza un tratamiento de prueba con quimioterapia neoadyuvante preoperatoria para aumentar la posibilidad de resección curativa (3).

Una subestadificación de la enfermedad puede conducir a los márgenes de resección positivos o laparotomía innecesaria si las metástasis no fueron identificadas en las imágenes preoperatorias. La sobreestadificación en un paciente puede dar lugar a una atención ineficaz si un paciente en etapa potencialmente curable se clasifica incorrectamente como un paciente paliativo (3).

De esta manera la determinación precisa de la invasión local del tumor, sobre todo en la determinación de invasión a la serosa es crucial para un adecuado tratamiento. Hay estudios discrepantes para determinar la exactitud de la tomografía en la determinación de la invasión a la serosa (5,10).

Las neoplasias digestivas se hallan en el grupo de prioridades de investigación tanto en la sublínea de nuevas tecnologías, como de costos y acceso al manejo que se encuentran en las líneas de investigación del Ministerio de Salud Pública del Ecuador (12).

Si se determina la verdadera validez de la tomografía en la invasión local del tumor primario tendría un importante impacto económico y social ya que la tomografía al ser un estudio disponible en las casas de salud ayuda a una



adecuada estadificación sin la necesidad de otros estudios complementarios que aumenten costos y son invasivos.

Los resultados de este estudio serán difundidos en la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca, la sociedad de lucha contra el cáncer SOLCA núcleo de Cuenca y en el Ministerio de Salud Pública, además se postulará para la publicación de los resultados en la revista indexada de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca.



CAPITULO II

2. FUNDAMENTO TEORICO

El carcinoma gástrico es un tumor que se origina en el epitelio del estómago (11). La máxima incidencia se encuentra alrededor de los 70 años y es más común en hombres que en mujeres con una relación de 2:1 (6,7).

Los factores de riesgo incluyen: pertenecer a grupos de un nivel socioeconómico bajo; sexo masculino; factores alimenticios (alimentos ahumados, con nitratos o alimentos muy salados); tabaquismo; infección por *Helicobacter pylori*; gastritis atrófica; gastrectomía Billroth II; gastroyeyunostomía; gastrectomía parcial; pólipos gástricos adenomatosos o hiperplásicos; anemia perniciosa; enfermedad de Menetrier; grupo sanguíneo A; entre otros factores (2,12,13).

Las manifestaciones clínicas del cáncer por lo general son poco específicas, por lo que una detección temprana es rara. Entre estos síntomas se encuentran: dolor epigástrico; plenitud abdominal; dispepsia; náusea y vómitos; disfagia; saciedad temprana; anorexia; síntomas constitucionales como pérdida de peso; hemorragia digestiva alta entre otros (14).

En el examen físico suele ser normal en etapas tempranas, luego presentan los pacientes signos más frecuentes como: palidez; caquexia; sensibilidad abdominal; es infrecuente la palpación de una masa abdominal.

La diseminación metastásica se puede presentar como hepatomegalia, ascitis, metástasis ováricas o peritoneales; signos de diseminación avanzada entre los que se encuentran adenopatía supraclavicular izquierda (ganglio de Virchow), región umbilical (signo conocido como nódulo de la hermana María José), o el ganglio de Irish (axilar izquierdo) (2,14).

La clasificación histológica del adenocarcinoma gástrico es: adenocarcinoma de tipo intestinal y menos frecuente tipo difuso (subclasificandole en



adenocarcinoma papilar; adenocarcinoma tubular, adenocarcinoma mucinoso)(9).

Otra clasificación propuesta por la Organización mundial de la Salud clasifica al adenocarcinoma en tipo intestinal, tipo difuso, adenocarcinoma papilar, adenocarcinoma tubular, adenocarcinoma mucinoso (más del 50% mucinoso), carcinoma de células en anillo de sello (más de 50% de células de anillo de sello), carcinoma adenoescamoso, carcinoma de células escamosas, carcinoma de células pequeñas, carcinoma indiferenciado, otros(15).

Lauren realiza una clasificación patológica en los tipos: adenocarcinoma de tipo intestinal y de tipo difuso, quedando el indiferenciado no productor de moco incluido dentro del tipo difuso. Cada uno se presenta con una frecuencia aproximada de un 33 % y 53 % respectivamente, incluyendo un 14 % dentro del indiferenciado sin producción de moco.(16–19).

El adenocarcinoma representa el 85 %, generalmente es focal el “tipo intestinal” (polipoide o ulcerativo), se presentan en el antro y en la curvatura menor, y menos frecuente el infiltrativo difuso o linitis plástica de diseminación superficial que se presenta en pacientes más jóvenes y con pronóstico malo (2,20).

Para la detección se pueden realizar varios estudios, entre estos se encuentran la endoscopia digestiva alta, serie esófago gastroduodenal, tomografía multidetectores, tomografía por emisión de positrones.

Endoscopia digestiva alta: es la técnica de preferencia para el diagnóstico de cáncer gástrico, ya que permite la visualización directa del tumor, ayuda en la localización precisa del tumor, permite la toma de biopsias para el diagnóstico histológico con un rendimiento diagnóstico histopatológico que alcanza el 95 % para las lesiones exofíticas; además, permite la toma de varias muestras para las lesiones ulceradas o en el caso de la linitis plástica (9,14).



Serie esófago gastroduodenal: permiten la detección de úlceras malignas, engrosamiento polipoido o nodular de la pared gástrica, y un patrón infiltrante difuso (linitis plástica). Este estudio tiene una sensibilidad entre el 85 y 90 % para determinar cáncer gástrico (9,14).

Tomografía: la tomografía con multidetectores (TCMD) permite una mejor detección del cáncer gástrico respecto a la tomografía de un solo corte; tiene una sensibilidad diagnóstica entre el 65-90 % para la detección del cáncer gástrico avanzado, su detección aumenta hasta un 96 % cuando se usa tomografía multidetector en 3D (9, 20).

La tomografía por emisión de positrones con captación de ^{18}F -2desoxi-2fluoro-D-glucosa (FDG): en la detección del cáncer gástrico ha encontrado valores variables en la captación de FDG en el estómago, muestra una especificidad del 92 % y una sensibilidad del 56 % para determinar compromiso ganglionar local (9,16,17,18).

Estadificación: Los estudios para estadificación preoperatoria incluyen el ultrasonido abdominal; tomografía computarizada multidetector; resonancia magnética; tomografía por emisión de positrones (PET Y PET CT), esofagogastroduodenoscopia y la ecografía endoscópica (3).

La Tomografía computarizada multidetector tiene mejor rendimiento para la estadificación de la enfermedad local comparada con la tomografía computarizada con una sola, permite determinar la invasión de la pared gástrica, la extensión perigástrica, ayuda a identificar la afectación ganglionar y la de otros órganos (9,25).

La estadificación del cáncer gástrico se realiza según el sistema tumor, nódulo y metástasis (TNM).

La estadificación según criterios tomográficos se realizan de acuerdo al tumor, nódulo y metástasis (TNM), (Anexo N° 1) (9).

La estadificación según criterios de anatomopatología se realiza mediante tumor, nódulo, metástasis (pTNM) de acuerdo a la American Joint Committee on Cancer (AJCC) TNM 7 ed. (2010), (Anexo N° 2) (26).

El tratamiento quirúrgico es la única posibilidad de curación en los pacientes con cáncer gástrico por lo que la evaluación precisa de la invasión local de la profundidad del tumor (T), la invasión de los ganglios linfáticos regionales (N) y metástasis a distancia (M) es crucial para la adecuada planificación quirúrgica y el tratamiento. La subestadificación de la enfermedad puede conducir a los márgenes de resección positivos o laparotomía innecesaria si las metástasis no fueron identificadas en las imágenes preoperatorias. La sobreestadificación en un paciente puede dar lugar a una atención ineficaz si un paciente en etapa potencialmente curable se clasifica incorrectamente como un paciente paliativo (3).

De esta manera la determinación precisa de la invasión local del tumor, sobre todo en la determinación de invasión a la serosa es crucial para un adecuado tratamiento.

Varios estudios se han realizado para determinar la utilidad de la tomografía en la evaluación de la invasión local (T) en el carcinoma gástrico, tal como el metaanálisis realizado por Kwee et al., en el 2007, que incluyó 5 estudios con 318 pacientes; concluye que no se puede determinar la precisión diagnóstica dada por la TCMD en la estadificación del T y la participación de la serosa debido a que indica que no puede determinar la exactitud de la Tomografía computarizada multidetector (TCMD) por la moderada metodología usada por los investigadores en los estudios realizados (10).

Cura J. et al., en el 2011, en su libro publicado por la Sociedad Española de Radiología médica (SERAM) estiman la sensibilidad y especificidad para determinar la invasión a la serosa entre 82 – 100 % y 80 -97 %, sin embargo recomiendan la realización de nuevos estudios para determinar la sensibilidad



y la especificidad de la invasión de la serosa por tomografía computarizada multidetector (TCMD) (5).

En el metaanálisis publicado por Seevaratnam R. et al., en el año 2011, sobre utilidad de las imágenes preoperatorias para el tumor, nódulo, metástasis (TNM) en la estadificación del cáncer gástrico, que hizo una revisión en 40 artículos publicados con un total de 3758 pacientes determina la sensibilidad y especificidad de las distintas modalidades de imagen en los estudios preoperatorios de estadificación del cáncer gástrico; concluyó que la estadificación del tumor, nódulo, metástasis (TNM) preoperatorio por las exploraciones de imagen y la estadificación postoperatorio por la patología no es perfecto y puede afectar las decisiones de tratamiento (3).

Sin embargo, Shaaban B. et al., en su libro *Diagnóstico por Imagen*, tomo oncología, publicado en el 2012 indica que la precisión diagnóstica de la tomografía computarizada multidetector (TCMD) en la estadificación T global varía entre 73,8 y 88,9 %; la precisión diagnóstica es superior con la enfermedad T avanzada, con 45,93 %, 53,03 %, 86,49 % y 85,79 % para T1, T2, T3 y T4 respectivamente. Indica también que la sensibilidad y la especificidad para evaluar la afectación serosa varían (82,8 -100 % y 80 - 96,8 % respectivamente) (9).

Ante estudios discordantes nuevos estudios son requeridos para determinar la validez de la tomografía multicorte en la evaluación de la invasión local de cáncer gástrico (T).

CAPITULO III

3.1 HIPOTESIS:

La tomografía multicorte alcanza una sensibilidad y especificidad mayor al 80 % para la determinación de la invasión local (T) del adenocarcinoma gástrico en pacientes atendidos en la sociedad de lucha contra el cáncer SOLCA – Cuenca período comprendido desde Julio 2010 hasta Julio 2017.

3.2 OBJETIVOS:

3.2.1 Objetivo General

Determinar la validez de la tomografía Multicorte en la invasión local (T) del adenocarcinoma gástrico en pacientes atendidos en el Instituto de la sociedad de lucha contra el cáncer SOLCA núcleo de Cuenca en el período comprendido desde Julio 2010 hasta Julio 2017.

3.2. 2 Objetivos Específicos

- Caracterizar a la población de acuerdo a su edad y sexo.
- Determinar la prevalencia de la invasión local (T) de acuerdo al tumor, nódulo, metástasis (TNM) mediante tomografía multicorte y (pTNM) mediante anatomía patológica y factores de riesgo como edad y sexo.
- Obtener la sensibilidad, especificidad, valores predictivos e índices de verosimilitud de la tomografía multicorte en invasión local (T) del adenocarcinoma gástrico.

CAPITULO IV

4. METODOLOGIA

4.1 Tipo de estudio

Se realizó un estudio transversal de validación de pruebas diagnósticas donde se estudió como prueba la tomografía multicorte y se tomó como patrón de oro la histopatología postoperatoria o reporte de visión directa en los casos de carcinomatosis peritoneal durante la intervención quirúrgica.

4.2 Área de estudio.

El estudio fue realizado en el Departamento de Imagenología e Histopatología del Instituto de la sociedad de lucha contra el cáncer SOLCA núcleo de Cuenca.

4.3 Unidad de análisis y observación

La unidad de observación fue el paciente con diagnóstico de adenocarcinoma gástrico mediante biopsia, tomada durante endoscopia; y que cumplía los criterios de inclusión, como: poseer en su historia clínica el registro de la estadificación de tumor, nódulo, metástasis (TNM) tomográfico preoperatorio; tener registro en su historia clínica del resultado de histopatología o el reporte de invasión a distancia mediante visión directa por laparoscopia o laparotomía diagnóstica.

4.4 Universo de estudio

El universo del estudio estuvo conformado por todos los pacientes que fueron diagnosticados de adenocarcinoma gástrico mediante biopsia tomada por endoscopia digestiva alta, y a quienes se estadificó por tomografía multidetector y posteriormente se sometieron a cirugía (diagnóstica, curativa o paliativa), con reportes de histopatología y reporte de visión directa de invasión a distancia por laparoscopia o laparotomía diagnóstica; sus historias clínicas constaron en el

sistema de información y registro de datos en la sociedad de lucha contra el cáncer SOLCA Cuenca en el período de Julio 2010 a Julio 2017.

4.5 Operacionalización de las variables (Anexo N° 4)

4.6 Selección y tamaño de la muestra

El tamaño muestral se calculó mediante software Epidat versión 3,1 para pruebas diagnósticas independientes en base a las siguientes restricciones muestrales; basados en la publicación de Shaaban B. et al., (2012) en su libro Diagnóstico por Imágenes tomo Oncología (9), con un valor esperado de sensibilidad de 82,8 -100 %, valor esperado de especificidad 80 – 96,8 %, nivel de confianza 95 %, potencia 80 %, prevalencia desconocida debido a que la información sobre el cáncer se maneja en base a incidencias, y no es posible obtener la incidencia del T (profundidad de la invasión del tumor).

Se obtuvo así un tamaño muestral de 119 pacientes, y a esto se sumó el 8 % de pérdidas teniendo como total de 129 pacientes.

4.7 Criterios de inclusión

Pacientes diagnosticados mediante biopsia gástrica por endoscopia de adenocarcinoma gástrico, que se realizaron estadificación tomográfica

por TNM mediante tumor, nódulo, metástasis (TNM) tomográfico, con reporte histológico o postoperatorio de la extensión del tumor.

4.8 Criterios de exclusión

- Pacientes en quienes no se completó la información
- Pacientes con recidiva
- Tomografías realizadas en otra institución
- Neoadyuvancia
- Cáncer de la unión esófago gástrica.



- Pacientes en quienes no se realizó ningún tipo de intervención quirúrgica por diferentes causas (candidato a paliación farmacológica, no aceptación de la intervención).

4.9 Procedimientos para la recolección de información, instrumentos a utilizar y métodos para el control de calidad de los datos.

En base al sistema de registro e información Softcase 2.0 del Instituto de la sociedad de lucha contra el cáncer SOLCA núcleo Cuenca, se procedió a revisar las historias clínicas de cada paciente con diagnóstico confirmado de adenocarcinoma gástrico entre Julio del 2010 y Julio del 2017, revisando un total de 708 pacientes, de los cuales se eligió aquellos que cumplían con los criterios de inclusión hasta completar la muestra.

Se documentó los datos en el formulario de recolección (Anexo 3); en donde consta la edad, sexo, reporte tumor, nódulo, metástasis (TNM) tomográfico dado previo a la cirugía y/o toma de muestra para biopsia, así como el grado de invasión reportado por histopatología mediante tumor, nódulo, metástasis (pTNM).

4.10 Protocolo de tomografía computada multidetector:

El estudio fue realizado utilizando equipo de tomografía multicorte (16 detectores) marca Philips modelo Brilliance.

Preparación del paciente:

- Ayuno de al menos 6 horas.
- Para la distensión gástrica se administró por vía oral 600- 800 ml de contraste negativo (agua) 15 minutos antes de la adquisición del estudio.

La tomografía fue realizada con protocolo específico para cáncer gástrico:

- Paciente en decúbito supino, apnea respiratoria.
- Canalización de vía periférica venosa con catlón 22.
- Administración de contraste intravenoso yodado no iónico, calculado en 1 a 3 mg por kilo de peso y administrado mediante inyector vascular.



- Campo de visión (FOV): desde las cúpulas diafragmáticas hasta la sínfisis púbica.
- Intervalo y grosor de corte de 5 mm.
- Pitch 1, reconstrucción de 3x3 mm.
- Kilovoltaje y miliamperaje calculado mediante modulación automática para reducir la dosis de radiación.

Se adquirió imágenes axiales en fase simple y en fase venosa portal.

Post-proceso:

Se incluyeron reconstrucciones multiplanares en planos sagital y coronal con filtro de abdomen y tejidos blandos.

Para la lectura de imágenes se incluyó además reformateo multiplanar con máxima proyección de intensidad (MIP), mínima proyección de intensidad (mIP) y reconstrucción volumétrica.

4.11 Procedimientos para garantizar aspectos éticos

El protocolo del estudio fue aprobado por el comité ético y de investigación de la facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca y del Instituto de la sociedad de lucha contra el Cáncer SOLCA núcleo de Cuenca.

En todo momento durante la investigación se mantuvo la confidencialidad de los datos personales de los participantes, los mismos que serán custodiados por la autora, archivados digitalmente en un ordenador con clave de acceso para el mismo, los cuales serán borrados luego de cinco años de terminada la investigación.

Toda la información recogida fue manejada única y exclusivamente para el proyecto de investigación.



4.12. Plan de tabulación y análisis de resultados

Previo al análisis se revisó la información y se realizó la codificación de la misma, se construyó una base de datos en el programa estadístico SPSS Statistics V 20.0 y se aplicó los valores estadísticos correspondientes.

Se obtuvo datos de tendencia central y de dispersión; y para determinar la validez de la Tomografía multicorte frente a la histopatología se obtuvo valores de la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo, razón de verosimilitud positiva, razón de verosimilitud negativa.

CAPITULO V

5. Resultados**5.1 Características de la población**

Se estudió 129 pacientes, la edad se clasificó según la OMS, tomando como rango menor la edad encontrada de 24 años. Se consideró adulto joven de los 24 a los 35 años de edad, adulto maduro de 36 a 64 años y adulto mayor superior a los 65 años.

Tabla 1. Características de la Población.

	Variables	Frecuencia	Porcentaje
Sexo	Femenino	62	48,1%
	Masculino	67	51,9%
Edad	Adulto joven	13	10,1%
	Adulto maduro	48	37,2%
	Adulto mayor	68	52,8%
Diagnóstico Histológico	Adenocarcinoma tipo intestinal	82	63,6%
	Adenocarcinoma tipo difuso	47	36,4%

Fuente: Base de datos de la investigación

Elaborado por: Carolyn Parra Segovia

La distribución por sexo fue similar para ambos grupos. En cuanto a la edad el mayor porcentaje de pacientes fueron adultos mayores. La media de edad fue 61,47 años, DS +/- 16,461 con una edad mínima de 24 y una edad máxima de 92. El porcentaje mayor según el tipo histológico fue de adenocarcinoma tipo intestinal.

5.2 Prevalencia de invasión local

Se analizó la prevalencia de invasión local según tomografía e histopatología.

Tabla 2. Prevalencia de la invasión local.

Variable		Frecuencia	Porcentaje
TC	T1	4	3,1%
	T2	5	3,9%
	T3	78	60,5%
	T4	42	32,6%
pTNM	pT1	14	10,9%
	pT2	5	3,9%
	pT3	14	10,9%
	pT4	96	74,4%
Fuente: Base de datos de la investigación.			
Elaborado por: Carolyn Parra Segovia			

La mayor prevalencia del T (Tumor) por tomografía fue en T3 y T4. La mayor prevalencia para pTNM (patología) fue para pT4.

5.3 Factores de riesgo

Se analizó algunos factores de riesgo como edad y sexo, la dicotomización de las variables se realizó según los datos bibliográficos.

Tabla 3. Factores de riesgo

Factor de riesgo	n=	Adenocarcinoma difuso	Adenocarcinoma intestinal	OR	IC 95%	p valor
Sexo						
Mujer	62	28	34	2,08	1,00-4.31	0,047
Hombre	67	19	48			
Edad						
Menores de 50 años	36	20	16	3,05	1,37-6,76	0,005
Mayores de 50 años	93	27	66			
Fuente: Base de datos de la investigación.						
Elaborado por: Carolyn Parra Segovia.						

Según estos resultados ser mujer aumenta el riesgo en dos veces para el desarrollo de adenocarcinoma de tipo difuso, y es estadísticamente significativo. La edad en menores de 50 años resultó ser factor de riesgo para el desarrollo de adenocarcinoma tipo difuso (OR 3,05) con $p = 0,005$, es decir que los pacientes menores a 50 años tienen un riesgo 3 veces mayor de desarrollar adenocarcinoma difuso en comparación con las personas mayores de 50 años, siendo una relación estadísticamente significativa.

5.4 Validez de la tomografía

Se consideró un hallazgo importante la determinación de la extensión perigástrica, es decir la capacidad de la tomografía para interpretar la afectación de la subserosa, por lo que se realizó una dicotomización para valorar la validez diagnóstica en invasión perigástrica, así se agrupó T1 y T2 vs. T3 y T4; la prueba de oro se agrupó pT1 con pT2 vs. pT3 con pT4.

Tabla 4. Validación de la tomografía para invasión perigástrica

TC	Patología	Sensibilidad (IC 95%)	Especificidad (IC 95%)	VP+ (IC 95%)	VP- (IC 95%)	RV+	RV-
Invasión perigástrica tomográfica (T3-T4)	Invasión perigástrica patológica (pT3-pT4)	<i>99,09 (96,86-100)</i>	<i>42,11 (17,27-66,94)</i>	<i>90,83 (85,25-96,41)</i>	<i>88,89 (62,80-100)</i>	<i>1,71</i>	<i>0,02</i>
No invasión perigástrica tomográfica (T1-T2)	No invasión perigástrica patológica (pT1-pT2)						

VP+ = Valor predictivo positivo.

VP- = Valor predictivo negativo.

RV+ = Razón de verosimilitud positivo

RV- = Razón de verosimilitud negativo.

Fuente: Base de datos de la investigación.

Elaborado por: Carolyn Parra Segovia.



Se obtuvo una sensibilidad general alta de 99 %, es decir la capacidad en donde la prueba identifique invasión perigástrica en la tomografía y realmente corresponda a esto en la histología.

La especificidad fue de 42 %, es decir la capacidad de identificar a través de la tomografía a los pacientes que no tuvieron invasión perigástrica y en la histología tampoco.

El valor predictivo positivo fue de 90,83 %, es decir la probabilidad de que los pacientes con tomografía positiva tengan una patología positiva para invasión perigástrica.

El valor predictivo negativo fue de 88,89 %, es decir la probabilidad de que los pacientes con tomografía negativa, no tengan histología negativa.

La razón de verosimilitud positiva fue 1,71; es decir la tomografía en los pacientes con invasión perigástrica es 1,7 veces más probable en quienes tienen histología positiva que negativa.

La razón de verosimilitud negativa fue de 0,02, es decir 0,02 veces más probable que el test sea negativo en los pacientes con invasión perigástrica que en los que no tienen.

Tabla 5. Validez de la tomografía para T.

TC	Patología	Sensibilidad (IC 95%)	Especificidad (IC 95%)	VP+ (IC 95%)	VP- (IC 95%)	RV+	RV-
T1	pT1	28,57 (1,34-55,81)	100 (99,57-100)	92 (86,84-97,16)	100 (87,50-100)	1,4	-
T2	pT2	0%	95,96 (92,5-99,4)	0%	95,97 (92,5-99,4)	0	1,04
T3	pT3	85,71 (63,81-100)	42,61 (33,14-52,08)	15,38 (6,74-24,03)	96,08 (89,77-100)	1,49	0,34
T4	pT4	42,71 (32,29-53,12)	96,97 (89,61-100)	97,62 (91,82-100)	36,78 (26,07-47,49)	14,09	0,59

VP+ = Valor predictivo positivo.

VP- = Valor predictivo negativo.

RV+ = Razón de verosimilitud positivo

RV- = Razón de verosimilitud negativo.

Fuente: Base de datos de la investigación.

Elaborado por: Carolyn Parra Segovia.

Se evidencia en la tabla 5, la mayor sensibilidad de la tomografía multicorte fue para T3 con el 85,71 %, es decir la capacidad que la prueba identifique a T3 y que realmente corresponda a pT3.

La menor sensibilidad corresponde al T2 con 0% siendo la prueba inválida para la sensibilidad, sin embargo se obtuvo una especificidad del 95,96 % para T2.

La mayor especificidad correspondió al T1 (100%), es decir que la capacidad de la tomografía para identificar pacientes con T1 y que realmente no correspondieron a pT1.

La menor especificidad correspondió a T3 con 42,61 %, lo que indica que los pacientes que realmente no tienen T3 corresponden al 42 %.



La especificidad fue buena para T2 y T4 con 95,96% y 96,97% respectivamente.

La razón de verosimilitud positiva indicó que es 14 veces más probable que la tomografía sea positiva para T4 en los pacientes con patología pT4.

La razón de verosimilitud negativa indicó que es 1,04 veces más probable que la tomografía no sea T2 en los pacientes que no tienen por patología pT2.

5.5 Contrastación de Hipótesis

De esta manera y en relación a la hipótesis de trabajo presentada, se acepta la hipótesis en la que la tomografía multicorte alcanza una alta sensibilidad mayor al 80 % para la determinación de la invasión local (T) en los casos de T3 e invasión perigástrica y no se rechaza la hipótesis nula en los casos de T1, T2 y T4.

Del mismo modo, se acepta la hipótesis de trabajo en la que la tomografía multicorte alcanza una alta especificidad superior al 80 % para la determinación de la invasión local (T) en los casos de T1, T2 y T4 y no se rechaza la hipótesis nula en los casos de T3 e invasión perigástrica.

CAPITULO VI

6. 1 Discusión

El cáncer gástrico constituye la segunda causa de muerte por cáncer a nivel mundial (24). La edad promedio de presentación en este estudio fue de 61 años, la edad mínima encontrada al diagnóstico fue de 24 años y la edad máxima registrada fue de 92 años. Al comparar a nivel local en la provincia del Azuay cantón Cuenca, reportado en el informe de registro de tumores de Solca Cuenca en el período 2005-2009, los datos estadísticos indican que el promedio de edad al diagnóstico de adenocarcinoma gástrico fue de 69 años, con una edad mínima de 22 años y una edad máxima de 99 años, lo que indicaría que el cáncer gástrico en el período 2010-2017, período en el que fue realizado este estudio se presentó en edad más temprana (6).

En un estudio realizado en población Chilena, quienes tienen la incidencia más alta de cáncer gástrico a nivel de Latinoamérica, publicado por Muller, B, et al, en el 2011, indica que se estudió a 523 pacientes con adenocarcinoma gástrico, la edad promedio encontrada fue de 61 años, en pacientes que se encontraban entre los 27 y 93 años, muy similar al compararlo con el presente estudio (27). Otro estudio realizado también en Chile, publicado por Csendes y Figueroa, 2017 refieren que la edad promedio de presentación de adenocarcinoma gástrico fue de 58 años, algo inferior a lo encontrado en este estudio (28).

Otro país con alta incidencia de cáncer gástrico es Colombia, en la que la edad promedio de presentación del Adenocarcinoma gástrico es de 65 años, descrito por Blanco, O et al, 2013 (29).

Fernández P, et al, publica en la revista de la sociedad española de Radiología SERAM, en un estudio realizado en el 2012, que el promedio de edad al diagnóstico de adenocarcinoma gástrico fue de 67 años, edad superior a lo encontrado en esta investigación (30).

En un estudio realizado en Corea del sur, quienes tienen una de las más altas incidencias de cáncer gástrico en el mundo, encontraron que de los 148



pacientes estudiados, el promedio de edad al diagnóstico del cáncer fue de 59.8 años en un rango entre 27 y 80 años, similar a lo encontrado en este estudio (28,31).

La distribución en cuanto al sexo en este estudio fue similar en hombres el 51,9 % y en mujeres 48,1 % del total de pacientes estudiados que fueron 129. En un estudio publicado por Okines, A. et al, en el 2010, el adenocarcinoma gástrico fue más frecuente en hombres en una relación de 2:1, que discrepa con el estudio (32).

En un estudio similar al presente, que obtuvieron la precisión diagnóstica de la tomografía computarizada multicorte en el estadiaje prequirúrgico del adenocarcinoma gástrico, la relación fue 2 veces más frecuente en el hombre que en relación a la mujer, publicado por Fernández A, 2012 (32).

Otro estudio que compararon la utilidad de la tomografía en el cáncer gástrico para la invasión local T1, analizaron a 148 pacientes de los cuales el 63 % fueron hombres y el 36,4 % fueron mujeres, más frecuente en la población masculina que discrepa con el presente estudio, publicado por Lee, J, 2010 (31).

En cuanto al tipo histológico el mayor porcentaje fue de adenocarcinoma tipo intestinal con un total de 63,5 % y el difuso con un 36,4 %.

Muller, B et al, en Chile 2011, publica un estudio realizado en 521 pacientes de los cuales 117 fueron clasificados por histopatología con

Lauren, indican la clasificación en tres tipos: intestinal, difuso y mixto encontrando un porcentaje para cada uno del 49,1 %, 44,4 % y 6,5 % respectivamente, siendo el tipo intestinal el más frecuente, lo que concuerda con este estudio (27).

Hu B, et al, 2012 en Estados Unidos, publica que la frecuencia estimada para el adenocarcinoma de tipo intestinal es del 54 % y para el tipo difuso e



indeterminado corresponden al 32 % y 15 % respectivamente, de esta manera es más frecuente el tipo intestinal que coincide con este estudio (33).

Martínez, M, et al, en México 2014, publica un estudio realizado en 417 pacientes en un lapso de 10 años de investigación, con adenocarcinoma gástrico, de los cuales 230 pacientes tuvieron adenocarcinoma tipo difuso correspondiendo a 55,2 % y 118 pacientes tuvieron adenocarcinoma tipo intestinal que correspondió al 28,2 %; contrario a lo encontrado en este estudio en el que el adenocarcinoma tipo intestinal fue más frecuente (16).

Su Mi Kim, et al, en Korea 2018, estudiaron a 758 pacientes que fueron sometidos a gastrectomía por cáncer gástrico, durante 3 años, encontraron que de los 758 pacientes 270 tuvieron adenocarcinoma de tipo intestinal que corresponde al 35,6 % y 488 pacientes tuvieron adenocarcinoma de tipo difuso que corresponde al 64,3 %; siendo de esta manera más prevalente el adenocarcinoma de tipo difuso, contrario a lo encontrado al presente estudio.

Además subdividieron al total de mujeres del estudio en pre menopáusicas y postmenopáusicas; encontraron que las mujeres pre menopáusicas tuvieron asociación con adenocarcinoma de tipo difuso y que la incidencia de adenocarcinoma intestinal aumento con el tiempo llegando a ser igual a 10 años posteriores a la menopausia e igualándose su incidencia con la del hombre en quien el adenocarcinoma tipo intestinal fue más frecuente, concordante con lo encontrado en esta investigación (34).

En cuanto a la prevalencia en el presente estudio, la invasión local para tomografía T3 y T4 fue más frecuente con un 60,5 % para T3, y con 32,6 % para T4 y la mayor prevalencia registrada para histopatología fue para pT4 con el 74,4 %. Fernández A, 2012, publica en Sociedad Española de Radiología Médica (SERAM), un estudio realizado en 30 pacientes, sobre la precisión diagnóstica de la tomografía computarizada multicorte (TCMC) en el estadiaje prequirúrgico del adenocarcinoma gástrico, en el cual la mayor prevalencia encontrada por tomografía fue para T2 que representó el 43,3 % y para patología el T más



frecuente fue para T2 con el 50 %, sin encontrar concordancia con el estudio (30).

En un estudio publicado por Suarez, J. et al, 2014 la mayor prevalencia encontrada en tomografía fue para T4 con el 46,9 % y para T3 con 40,6 % y la mayor prevalencia encontrada por histopatología fue para T4 con el del 56,25 % (25), resultados similares al presente estudio.

Respecto a la invasión de la grasa perigástrica se obtuvo una alta sensibilidad del 99 % para identificar la invasión perigástrica por tomografía y una especificidad del 42 %.

En un estudio publicado por Fernández, A et al por SERAM 2012 sobre la Precisión diagnóstica de la tomografía computarizada multicorte en el estadiaje prequirúrgico del adenocarcinoma gástrico, realizado en 67 pacientes obtuvo una sensibilidad para determinar invasión perigástrica del 83,3 %, similar a la de este estudio, y una especificidad del 83,3 % discordante con esta investigación(30).

En cuanto a la validez diagnóstica de la tomografía en este estudio se obtuvo la mayor sensibilidad de la tomografía comparada con la histopatología que fue del 85,1 % en la etapa T3 y la menor sensibilidad correspondió para T2 con en el que no hubo concordancia con patología. La mayor especificidad correspondió al T1 con el 100 % de concordancia, y la menor especificidad correspondió al T3 con el 42,61 %.

La especificidad fue buena para T2 y T4 con 95,96 % y 96,97 % respectivamente.

Shaaban B. et al., en su libro Diagnóstico por Imagen tomo Oncología, publicado en el 2012 indica que la precisión diagnóstica de la Tomografía computarizada multidetector es superior con la enfermedad T avanzada, con 45,93 %, 53,03 %, 86,49 % y 85,79 % para T1, T2, T3 y T4 respectivamente. Indica también que la sensibilidad y la especificidad para evaluar la afectación serosa es decir T4,



varían (82,8 -100 % y 80 - 96,8 % respectivamente). De esta manera al comparar el estudio observamos similar precisión diagnóstica para T3 y especificidad similar en invasión serosa T4 comparado con el estudio histopatológico publicado por Shaaban (35).

Xing Yu Feng 2013, en un estudio realizado en China que incluyó 610 pacientes y que comparó la utilidad de la tomografía y ecoendoscopia preoperatoria frente a la histopatología postquirúrgica en la estadificación del T encontró que la precisión diagnóstica para tomografía fue mejor para T3 en un 89,5 % $p < 0.001$ y para T4 con 86,7 % (p de 0.037) y la precisión fue menor para T1 con un 20,8 % ($p < 0.001$) y para T2 con un 36,4 % ($p < 0.001$), habiendo así concordancia con este estudio para T3 (36).

Haeng. Lee, J en Korea 2014, publica en Journal of Gastric Cancer, que la especificidad para T4 cuando se determina o no tratamiento quirúrgico, la especificidad varía entre 81.8 % a 99.4 % (promedio 96.5 %). El presente estudio tuvo una especificidad del 96,9 % para T4, similar al estudio (37).

Suarez, J et al, 2014, en México publica un estudio de 77 pacientes que comparan la utilidad de la tomografía vs la patología, en los que de los 77 pacientes 33 fueron sometidos a cirugía de los cuales la tomografía multidetector mostró congruencia de 0 % para T2, 7,7 % para T3 y 57,1 % para T4, similar para T2 al compararlo con esta investigación. (25).

6.2 Limitaciones:

Se encontraron solamente 19 pacientes en estadio temprano pT1 y pT2, mientras que en estadio avanzado pT3 y pT4 se registraron 110 pacientes. Esto hace que la muestra en estadios tempranos sea pequeña comparada con la muestra en los estadios avanzados, ya que el cáncer gástrico generalmente se diagnostica en etapas avanzadas.

CAPITULO VII

7. Conclusiones

- La distribución del adenocarcinoma gástrico fue similar tanto en hombres como en mujeres. Se presentó en mayor porcentaje de pacientes adultos mayores similar a estudios publicados
- El adenocarcinoma tipo intestinal fue el más frecuente encontrado; discordante con varios estudios.
- La mujer tiene dos veces más riesgo de desarrollar adenocarcinoma de tipo difuso.
- Los pacientes menores de 50 años tienen 3 veces más riesgo de desarrollar adenocarcinoma de tipo difuso en comparación con las personas mayores de 50 años.
- La mayor prevalencia del T (Tumor) por tomografía fue en T3 y T4. La mayor prevalencia para pTNM (patología) fue para pT4, que concuerda con otros estudios, ya que generalmente el cáncer gástrico se diagnostica en etapas avanzadas en países que no se realiza screening para cáncer gástrico.
- Se halló alta sensibilidad para invasión perigástrica, es decir la capacidad de la tomografía para determinar invasión a la subserosa.
- La mayor sensibilidad de la tomografía multicorte fue para T3 con el 85,71 %, La mayor especificidad correspondió al T1 (100%), que coincide con varios estudios. La prueba resultó inválida para T2 en cuanto a la sensibilidad, pero obtuvo una especificidad del 95,96%.



CAPITULO VIII

8. Recomendaciones

- Para estudios posteriores es importante que se realice investigaciones multicéntricas en los que involucren varios hospitales a cuidado de pacientes oncológicos para conocer la realidad del cáncer gástrico en nuestro país.
- Se requieren estudios en nuestro medio que comparen la ecoendoscopia y la tomografía computarizada multidetector versus la histopatología para determinar la invasión local del cáncer gástrico.
- Se necesitan más estudios que determinen la invasión perigástrica del adenocarcinoma gástrico.

CAPITULO IX

9. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

1. Cueva P, Yepez J. Epidemiología del Cáncer en Quito. Sociedad de Lucha contra el cáncer SOLCA Núcleo Quito. 15.^a ed. Quito - Ecuador: SOLCA Quito; 2014, 36-69.
2. Fauci A. Harrison Manual de Medicina. 17.^a ed. México DF: Mc Graw Hill; 2010. 380-381.
3. Seevaratnam R, Cardoso R, McGregor C, Lourenco L, Mahar A, Sutradhar R, et al. How useful is preoperative imaging for tumor, node, metastasis (TNM) staging of gastric cancer? A meta-analysis. Gastric Cancer. 2011;15(1):3-18.
4. Lete AL, Villaverde RM, Expósito FN, Soto MÁ-M. Cáncer de estómago. Med-Programa Form Médica Contin Acreditado. 2013;11(25):1512–1518.
5. Cura J, Pedraza S. Sociedad Española de Radiología Médica. Radiología Esencial. 1ra edición. Vol. 1. Madrid: Panamericana; 2011. 439-444.
6. Campoverde, N A L. Quinto Informe, Registro de Tumores Solca-Cuenca. Solca, Cuenca; 2007, 39-248.
7. Martínez, F. A L. Sexto informe. Epidemiología del Cáncer en el Cantón Cuenca 2005-2009. Registro de Tumores Cuenca; 2015, 21-26.
8. Seevaratnam R, Cardoso R, McGregor C, Lourenco L, Mahar A, Sutradhar R, et al. How useful is preoperative imaging for tumor, node, metastasis (TNM) staging of gastric cancer? A meta-analysis. Gastric Cancer. 2012;15(S1):3-18.
9. Shaaban B. Diagnóstico por Imagen Oncología. 1era ed. Madrid - España: Marban; 2012. 242-252.
10. Kwee RM, Kwee TC. Imaging in Local Staging of Gastric Cancer: A Systematic Review. J Clin Oncol. 2007;25(15):2107-16: 142-149.
11. Morales Chamorro R, Mndez Vidal MJ, Aranda Aguilar E. Cáncer de estómago. Med - Programa Form Mdica Contin. 2005;9(25):1613-1620.
12. Okines A, Verheij M, Allum W, Cunningham D, Cervantes A, On behalf of the ESMO Guidelines Working Group. Gastric cancer: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. Ann Oncol. 2010;21(Supplement 5): 50-54.
13. García, C. Actualización del diagnóstico y tratamiento del cáncer gástrico. 2013;24(4):627-636.



14. Torregroza M, Guarnizo C. Enfoque terapéutico del cáncer gástrico. Revisión de la literatura. Rev Colomb Cancerol. 2011;15(01):30-39.
15. Catalano V, Labianca R, Beretta GD, Gatta G, de Braud F, Van Cutsem E. Gastric cancer. Crit Rev Oncol Hematol. 2009;71(2):127-164.
16. Martinez,G V. Características histopatológicas del adenocarcinoma gástrico en pacientes mexicanos. Experiencia de 10 años en el Hospital Juárez de México. Revista de Gastroenterología de México. 2015;80(1):21-26.
17. Espejo,H N J. Clasificación de los Adenocarcinomas. 2003;23(3):199-212.
18. Guzman,S N E. Cáncer gástrico. Chile. 2014;25(1):105-113.
19. Morgan, MD, Waltman, Massachuset. Early gastric cancer: Epidemiology, clinical manifestations, diagnosis, and staging. 2017; Disponible en: Acceso en 9 de Diciembre del 2017. DOI: postWD,edUpToDate.com.
20. Catalano V, Labianca R, Beretta GD, Gatta G, de Braud F, Van Cutsem E. Gastric cancer. Crit Rev Oncol Hematol. agosto de 2009;71(2):127-164.
21. Merino,J A E. Estrategia diagnóstica y terapéutica en el adenocarcinoma gástrico. Elsevier. 2008;627-634.
22. Cui J, Zhao P, Ren Z, Liu B. Evaluation of Dual Time Point Imaging 18F-FDG PET/CT in Differentiating Malignancy From Benign Gastric Disease. Medicine (Baltimore) [Internet]. 2015 [citado 22 de noviembre de 2015];94(33). Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4616455/>
23. Mochiki, E HK. Evaluation of 18F-2-deoxy-2-fluoro-d-glucose Positron Emission Tomography for Gastric Cancer. marzo 2004;Volume 28, Issue 3:247-253.
24. Lopez,H O J. Guía clínica del cáncer gástrico. Asoc Colomb Cir. Bogota, Colombia de 2009; 3-29.
25. Ajani,J. Z D. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology (NCCN Guidelines). 2015;10-26.
26. Muller,B. Y C. Registro de evaluación del tratamiento de cáncer gástrico en Chile (REGATE): Características clínicas basales de 523 pacientes. 2011;63(2):147-153.
27. Csendes,A F M. Situación del cáncer gástrico en el mundo y en Chile. 2017;69(6):502-507.
28. Pallares,J Blanco, O. Enfoque actual del Cáncer gástrico, Colombia. 2013;26(2):59-70.



29. Fernández, A, Carrillo, A. Precisión diagnóstica de la tomografía computarizada multicorte (TCMC) en el estadiaje prequirúrgico del adenocarcinoma gástrico, España. 2012;1-29.
30. Joon Lee,, Byung Ihn. Diagnostic Performance of 64-Channel Multidetector CT in the Evaluation of Gastric Cancer: Differentiation of Mucosal Cancer (T1a) from Submucosal Involvement (T1b and T2). Radiology. 255(3):805-814.
31. Okines A, Verheij M, Allum W, Cunningham D, Cervantes A, On behalf of the ESMO Guidelines Working Group. Gastric cancer: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. Ann Oncol. 2010;21(Supplement 5):50-54.
32. Hu,B, et al. Gastric cancer: Classification, histology and application of molecular pathology. J Gastrointest Oncol USA. 2012;3(3):251-261.
33. Kim SM et al. Protective Effects of Female Reproductive Factors on Lauren Intestinal-Type Gastric Adenocarcinoma. Yonsei Med J Korea. enero de 2018;59(1):28-34.
34. Suarez, J. et al. Utilidad de la tomografía computada multidetector en la estadificación del cáncer gástrico. An Radiol México. 2014;13(3):202-217.
35. Shaaban B. Diagnóstico por Imagen Oncología. 1era ed. Madrid - España: Marban; 2012. 242-252.
36. Xing-Yu,F. et al. Comparison of Endoscopic Ultrasonography and Multislice Spiral Computed Tomography for the Preoperative Staging of Gastric Cancer - Results of a Single Institution Study of 610 Chinese Patients. China. 2013;(11)4.
37. Haeng Lee,Jae. et al. Clinical Practice Guidelines for Gastric Cancer in Korea: An Evidence-Based Approach, Korea. J Clin Oncol. 2014;14(2):87-104.
38. Real Academia Española. Diccionario de la Lengua española [Internet]. Real Academia España; 2016. Disponible en: dle.rae.es
39. Chiao-Yun C, Jui-Sheng H. Gastric Cancer: Preoperative Local Staging with 3D Multi-Detector Row CT—Correlation with Surgical and Histopathologic Results. Radiology. 2007;242(2):472-482.

CAPITULO X

ANEXOS

Anexo 1

Criterios tomográficos para la estadificación T	
T1	El tumor invade la lámina propia, la muscular de la mucosa o la submucosa. El tumor muestra un engrosamiento focal de la pared interna gástrica. Banda de atenuación baja visible a lo largo de la capa externa de la pared gástrica.
T2	El tumor invade la muscular propia. Pared gástrica engrosada con pérdida o ruptura de la banda de atenuación baja. Borde externo liso y plano graso claro alrededor del tumor.
T3	El tumor penetra en el tejido conjuntivo subseroso sin invadir el peritoneo visceral ni las estructuras adyacentes. El tumor muestra un engrosamiento transparietal focal o difuso de la pared gástrica. El tumor que penetra en la muscular propia con extensión a los ligamentos gástricos sin perforación del peritoneo visceral que cubre estas estructuras se clasificaría como T3.
T4	T4a El tumor invade el peritoneo visceral. Borde externo irregular o nodular o infiltración de la grasa epigástrica. El tumor que perfora el peritoneo visceral que cubre los ligamentos gástricos o el epiplón se clasifica como T4a. T4b El tumor invade estructuras adyacentes. La pérdida del plano graso intermedio entre el tumor y las estructuras adyacentes no implica necesariamente invasión. Las estructuras adyacentes al estómago son el bazo, la porción transversa del colon, el hígado, el diafragma, el páncreas, la pared abdominal, la glándula suprarrenal, el riñón, el intestino delgado y el retroperitoneo.

Fuente: Shaaban, Diagnóstico por Imagen, Oncología, Editorial Marban, Madrid-España, 2012.

Anexo 2

AJCC Cancer Staging Manual, Séptima Edición (2010)

(T) Tumor primario	
TNM	
TX	No puede evaluarse el tumor primario
T0	Sin signos de tumor primario
Tis	Carcinoma in situ: tumor intraepitelial sin invasión a la lámina propia
T1	El tumor invade la lámina propia, la muscular de la mucosa o la submucosa
T1a	El tumor invade la lámina propia o la muscular de la mucosa
T1b	El tumor invade la submucosa
T2	El tumor invade la muscular propia ¹
T3	El tumor penetra en el tejido conjuntivo subseroso sin invasión del peritoneo visceral ni de las estructuras adyacentes ²
T4	El tumor invade estructuras adyacentes ²
T4a	El tumor invade la serosa (peritoneo visceral)
T4b	El tumor invade estructuras adyacentes.
(N) Ganglios linfáticos regionales.	
NX	No puede evaluarse los ganglios linfáticos regionales.
N0	Sin metástasis en los ganglios linfáticos regionales ³
N1	Metástasis en 1 a 2 ganglios linfáticos regionales
N2	Metástasis en 3 a 6 ganglios linfáticos regionales
N3	Metástasis en más de 7 ganglios linfáticos regionales
N3a	Metástasis en 7-15 ganglios linfáticos regionales.
N3b	Metástasis en más de 16 ganglios linfáticos regionales.
(M) Metástasis etapa (M)	
M0	Sin metástasis a distancia.
M1	Metástasis a distancia

1. Un tumor puede penetrar en la muscular propia y extenderse a los ligamentos gastrocólico o gastrohepático, o al epiplón menor o mayor sin perforar el peritoneo visceral que cubre estas estructuras. En este caso, el tumor se clasifica como T3. Si hay perforación del peritoneo visceral que cubre los ligamentos gástricos o el epiplón, el tumor debe clasificarse como T4.
2. Las estructuras adyacentes al estómago son el bazo, la porción transversa del colon, el hígado, el diafragma, el páncreas, la pared abdominal, la glándula suprarrenal, el riñón, el intestino delgado y el retroperitoneo. La extensión intraparietal al duodeno o el esófago se clasifica en función de la profundidad de la mayor invasión en cualquiera de estos lugares, incluido el estómago.
3. Debe usarse la descripción de pN0 si todos los ganglios explorados son negativos, independientemente del número total extirpado y examinado.

Fuente: American Joint Committee on Cancer (AJCC) Chicago Illinois (9).

Anexo 3

Estadios del cáncer gástrico y grupos pronósticos del AJCC

Estadios y grupos pronósticos del AJCC			
Estadio	T	N	M
0	Tis	N0	M0
IA	T1	N0	M0
IB	T2	N0	M0
	T1	N1	M0
IIA	T3	N0	M0
	T2	N1	M0
	T1	N2	M0
II B	T4a	N0	M0
	T3	N1	M0
	T2	N2	M0
	T1	N3	M0
III A	T4a	N0	M0
	T3	N2	M0
	T2	N3	M0
III B	T4b	N0	M0
	T4b	N1	M0
	T3	N3	M0
III C	T4b	N2	M0
	T4b	N3	M0
	T4a	N3	M0
IV	Cualquier T	Cualquier N	M1

Fuente: American Joint Committee on Cancer (AJCC) Chicago Illinois.

(9)

Anexo 4

Operalización de las variables

DEFINICION CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADOR	ESCALA
Edad Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la actualidad (38)	Temporal	Años cumplidos por fecha de nacimiento	Años
Sexo Condición orgánica masculina o femenina (38)	Física	Rasgos sexuales secundarios	Masculino Femenino
Diagnóstico Histológico Clasificación histopatológica del cáncer gástrico: Adenocarcinoma intestinal Adenocarcinoma difuso (15)	Microscópica	Clasificación de Lauren	Difuso Intestinal
Evaluación de la invasión local T: (profundidad) de la invasión del tumor en la pared determinada por tomografía:(9) T1: el tumor invade la lámina propia, la muscular de la mucosa o la submucosa. El tumor muestra un engrosamiento focal de la pared interna gástrica. Banda de atenuación baja visible a lo largo de la capa externa de la pared gástrica. T2: el tumor invade la muscular propia. Pared gástrica engrosada con pérdida o ruptura de la banda de atenuación baja. Borde externo liso y plano graso claro alrededor del tumor. T3: el tumor penetra en el tejido conjuntivo subseroso sin invadir el peritoneo visceral ni las estructuras adyacentes. El tumor muestra un engrosamiento transparietal focal o difuso de la pared gástrica. El tumor que penetra en la muscular propia con extensión a los ligamentos gástricos sin perforación del peritoneo visceral que cubre estas estructuras se clasificaría como T3. T4: T4a El tumor invade el peritoneo visceral. Borde externo irregular o nodular o infiltración de la grasa epigástrica. El tumor que perfora el peritoneo visceral que cubre los ligamentos	Tecnológica.	Resultados obtenidos del estadiaje del adenocarcinoma gástrico por Tomografía computarizada multidetector.	T1 T2 T3 T4

<p>gástricos o el epiplón se clasifica como T4a.</p> <p>T4b</p> <p>El tumor invade estructuras adyacentes.</p> <p>La pérdida del plano graso intermedio entre el tumor y las estructuras adyacentes no implica necesariamente invasión.</p> <p>Las estructuras adyacentes al estómago son el bazo, la porción transversa del colon, el hígado, el diafragma, el páncreas, la pared abdominal, la glándula suprarrenal, el riñón, el intestino delgado y el retroperitoneo.</p>			
<p>Evaluación de la invasión local</p> <p>T por histopatología: (profundidad) de la invasión del tumor en la pared determinada por histopatología. (39)</p> <p>pT1: el tumor invade la lámina propia, la muscular de la mucosa o la submucosa.</p> <p>pT2: el tumor invade la muscular propia.</p> <p>pT3 el tumor penetra en el tejido conjuntivo subseroso sin invasión del peritoneo visceral ni de las estructuras adyacente.</p> <p>pT4: el tumor invade estructuras adyacentes.</p>	Microscópica.	Resultados obtenidos del estadiaje del adenocarcinoma gástrico por histopatología.	pT1 pT2 pT3 pT4



Anexo 5

Formulario de recolección de datos

**VALIDEZ DE LA TOMOGRAFÍA MULTICORTE EN LA INVASIÓN LOCAL (T)
DEL ADENOCARCINOMA GÁSTRICO EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL
INSTITUTO DEL CÁNCER SOLCA – CUENCA JULIO 2010 - JULIO 2017.**

FORMULARIO N° ____

EDAD: _____

SEXO: _____

DIAGNÓSTICO HISTOLÓGICO: _____

ESTADIFICACION DE LA INVASION LOCAL (T) ADENOCARCINOMA GASTRICO				
TOMOGRAFIA	T1	T2	T3	T4
PATOLOGIA	PT1	PT2	PT3	PT4

Md. Carolyn Parra Segovia